

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета Института медицины,
экологии и физической культуры
от «17» апреля 2024 г., протокол № 8/259



/ В.В. Машин/
(подпись, расшифровка подписи)

от «17» апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	<u>Физиология животных</u>
Факультет	Медицинский факультет им. Т.З. Биктимирова
Курс	2
Кафедра	Физиологии и патофизиологии

Направление (специальность) **06.03.01 Биология** (бакалавриат)

код направления (специальности), полное наименование

Направленность (профиль/специализация) **Биоинжиниринг**

полное наименование

Форма обучения **очная**

Дата введения в учебный процесс УлГУ:

«1» сентября 2024 г.

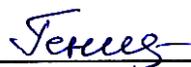
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20____ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20____ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20____ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Генинг Т.П.	физиологии и патофизиологии	Зав.кафедрой, д.б.н., профессор
Зайнеева Р.Ш.	физиологии и патофизиологии	Доцент, к.б.н.

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой, реализующей дисциплину, физиологии и патофизиологии	Заведующий выпускающей кафедрой биологии, экологии и природопользования
 _____ / Генинг Т.П. «17» апреля 2024 г.	 _____ / Слесарев С.М. / Подпись _____ ФИО « 17 » _____ 04 _____ 2024 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины:

формирование у студентов системных знания о жизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей, об основных закономерностях функционирования и механизмах их регуляции при взаимодействии между собой и с факторами внешней среды, о физиологических методах анализа и оценки состояния живых систем

Задачи освоения дисциплины:

- формирование знаний о реализации и регуляции жизненных функций и гомеостаза, морфофункциональных закономерностях процессов адаптации;
- овладение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем;
- выработка умений использовать полученные знания при изучении последующих биологических дисциплин.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Физиология животных» относится к числу дисциплин блока Б1.О, предназначенного для студентов, обучающихся по направлению: 06.03.01 Биология.

В процессе изучения дисциплины формируются компетенции: ОПК-2.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа, Научно-исследовательская работа, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Практика по профилю профессиональной деятельности, Иммунология, Физиология высшей нервной деятельности, Физиология растений.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;	знать: физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном и органном уровне; количественные и качественные показатели состояния внутренней среды организма, механизмы ее регуляции и защиты; механизмы жизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей, закономерности функционирования и механизмы их регуляции при взаимодействии между собой и с

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
	<p>факторами внешней среды</p> <p>уметь: обращаться с биологическим оборудованием и компьютерной техникой; проводить обработку экспериментальных данных с целью анализа и оценки функционального состояния организма</p> <p>владеть: основными физиологическими методами оценки и анализа функционального состояния организма</p>

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 2 ЗЕТ

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах): 72 часа

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u>)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		4
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	16	16
Аудиторные занятия:	16	16
Лекции	16	16
Семинары и практические занятия	-	-
Лабораторные работы, практикумы	-	-
Самостоятельная работа	56	56
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Тестирование	Тестирование
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачёт	Зачёт
Всего часов по дисциплине	72	72

4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Базисные основы физиологии животных							
Тема 1.1. Введение в курс физиологии и животных. Основные свойства живого. Биологические явления в живых системах	9	2	0	0	0	7	Тестирование
Раздел 2. Регулирующие и управляющие системы организма							
Тема 2.1. Общая физиология центральной нервной системы	9	2	0	0	0	7	Тестирование
Тема 2.2. Частная физиология центральной нервной системы	9	2	0	0	0	7	Тестирование
Раздел 3. Функции систем жизнеобеспечения организма							
Тема 3.1. Физиология сердечно-сосудистой системы	9	2	0	0	0	7	Тестирование
Тема 3.2. Физиология дыхания	9	2	0	0	0	7	Тестирование
Тема 3.3. Физиология	9	2	0	0	0	7	Тестирование

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
я пищеварения							
Тема 3.4. Физиология выделительных процессов	9	2	0	0	0	7	Тестирование
Тема 3.5. Физиология крови	9	2	0	0	0	7	Тестирование
Итого подлежит изучению	72	16	0	0	0	56	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Базисные основы физиологии животных

Тема 1.1. Введение в курс физиологии животных. Основные свойства живого. Биоэлектрические явления в живых системах

Предмет физиологии в системе биологических дисциплин. Объект и методы исследования в физиологии. Экспериментальный метод, его значение. История физиологии. Основные этапы развития. Открытие Гарвеем замкнутого круга кровообращения и Декартом рефлекса. Зарождение электрофизиологии (Гальвани и Вольты), ее развитие в XIX в. Вклад отечественных физиологов в развитие мировой физиологической науки (А.М. Филомафитский, И.Т. Глебов, Ф.В. Овсянников, И.М. Сеченов, Н.А. Миславский, И.П., Павлов, Н.Е. Введенский, А.А. Ухтомский, А.Ф. Самойлов, Л.А. Орбели, П.К. Анохин. К.М, Быков,.Э.А. Асратян, В.В. Парин, В.Н. Черниговский, Л.С. Штерн и др.). Аналитико-синтетический метод в изучении функций организма на молекулярном, клеточном, органном, системном уровнях, на уровне целого организма. Основные достижения современной физиологии. Понятие раздражимости и возбудимости. Показатели возбудимости. Потенциал покоя (ПП). Потенциал действия (ПД). Современные представления о процессе возбуждения. Соотношение фаз возбудимости с фазами ПД. Действие постоянного тока на ткань.

Раздел 2. Регулирующие и управляющие системы организма

Тема 2.1. Общая физиология центральной нервной системы

Основные структурно-функциональные элементы нейрона, тело нейрона, дендриты, аксон. Типы

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

нейронов. Механизм связи между нейронами. Возникновение потенциала действия в нейроне. Роль следовых процессов. Торможение: пресинаптическое и постсинаптическое торможение, функциональная роль этих видов торможения. Ионная природа тормозного постсинаптического потенциала. Взаимодействие нейронов в нервных центрах. Дивергенция и конвергенция нервных импульсов. Временная и пространственная суммация. Принцип общего конечного пути Шеррингтона. Явление облегчения, окклюзии, последействия и трансформации ритма возбуждения в нервных центрах. Взаимодействие между процессами возбуждения и торможения. Понятие о рефлексе и рефлекторной дуге.

Тема 2.2. Частная физиология центральной нервной системы

Морфофункциональная организация спинного мозга. Проводящие пути спинного мозга. Рефлекторные функции спинного мозга. Особенности функциональной организации продолговатого мозга. Рефлекторные функции продолговатого мозга. Проводящая функция моста. Морфофункциональная организация среднего мозга. Рефлекторные функции среднего мозга. Ретикулярная формация ствола мозга. Промежуточный мозг. Морфофункциональная организация мозжечка и функции мозжечка. Сравнительная характеристика симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы. Лимбическая система мозга. Основы физиологии коры больших полушарий.

Раздел 3. Функции систем жизнеобеспечения организма

Тема 3.1. Физиология сердечно-сосудистой системы

Основные этапы развития сердечно-сосудистой системы (ССС) в процессе эволюции. Замкнутость ССС у высших организмов. Большой и малый круги кровообращения. Сердце, представление об эволюции его структуры и функции. Сердце млекопитающих, его строение. Функциональная роль предсердий и желудочков. Динамика сердечного цикла: основные фазы, давление в полостях сердца и аорте, клапанный аппарат, тоны сердца. Понятие о систолическом и минутном объеме. Общие свойства сердечной мышцы. Автоматия сердца и ее природа. Проведение возбуждения в сердце. Сердце как функциональный синцитий. Проводящая система сердца. Синусный узел и его значение. Атриовентрикулярный узел и его функция. Пучок Гиса. Волокна Пуркинье. Градиент автоматии. Представление об истинном и латентном водителе ритма. Строение сердечной мышцы. Сократимость. Рефрактерный период и его особенности. Соотношение длительности процесса возбуждения и сокращения. ПД различных отделов сердца и проводящей системы. Электрокардиограмма и ее компоненты. Электрокардиографический метод и его роль в изучении физиологии сердца и в медицине. Коронарные сосуды и особенности кровообращения сердечной мышцы. Регуляция деятельности сердца: миогенная, нейрогенная и гуморальная. Авторегуляторные механизмы сердца. Иннервация сердца: роль симпатического и парасимпатического отделов ВНС в регуляции сердца. Рефлекторные механизмы регуляции. Рефлексогенные зоны сердца и сосудов. Эмоциональное состояние и работа сердца. Особенности строения различных частей сосудистого русла. Артерии, артериолы, капилляры, вены. Кровоток и методы его исследования. Кровяное давление в различных частях сосудистого русла. Градиент давления. Скорость кровотока. Факторы, определяющие скорость кровотока. Сопrotивление сосудов. Артериолы и их роль в перераспределении крови. Тонус сосудов и его регуляция нервным и гуморальным путем. Иннервация сосудов. Вазомоторный центр. Нейрогенный

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

тонус и его регуляция. Рефлексогенные зоны сосудов (барорецепторы, хеморецепторы). Лимфатическая система и ее роль в организме.

Тема 3.2. Физиология дыхания

Эволюция типов дыхания. Легочное дыхание. Аппарат вентиляции легких. Воздухоносные пути и альвеолы. Механизм дыхательных движений. Внутриплевральное давление и его значение для дыхания и кровообращения. Значение сурфактанта в функции легких. Понятие о легочных объемах. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Особенности легочного кровообращения. Перенос газов кровью. Основной принцип процессов обмена газов в легких и тканях. Парциальное давление кислорода и углекислого газа в альвеолярном воздухе, венозной и артериальной крови и тканевой жидкости. Механизм переноса кровью кислорода и углекислого газа и роль эритроцитов в его осуществлении. Гемоглобин. Механизм присоединения кислорода к гемоглобину. Кривая диссоциации оксигемоглобина. Перенос кислорода кровью у низших позвоночных и беспозвоночных. Механизм переноса углекислого газа, карбоангидраза и ее роль в переносе углекислого газа. Бульбарный дыхательный центр. Современные представления о механизме возникновения первичной ритмики дыхательного центра. Пневмотаксический центр и его роль в смене дыхательных фаз. Рецепторы органов дыхания, их роль в создании оптимального режима дыхания. Периферические и центральные хеморецепторы, их роль в создании адекватного уровня легочной вентиляции.

Тема 3.3. Физиология пищеварения

Характеристика системы пищеварения. Методы изучения. Пищеварительные ферменты. Строение стенки пищеварительного тракта. Иннервация желудочно-кишечного тракта. Секреторная функция пищеварительного тракта. Слюнные железы. Состав слюны. Регуляция слюноотделения. Желудочный сок, его состав и ферментативное действие. Механизм выделения желудочного сока: сложнорефлекторная и гуморальная фазы. Гастрин. Методы изучения желудочной секреции, опыт мнимого кормления, изолированный желудочек. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Поджелудочная железа и ее ферменты. Регуляция их выделения. Секретин и холецистокинин. Печень. Роль печени в пищеварении. Полостное и пристеночное пищеварение. Моторная функция пищеварительного тракта. Основные типы движения. Механизм глотания. Двигательная деятельность желудка, ее регуляция: возбуждающие и тормозные нервные и гуморальные влияния. Особенности моторной деятельности в разных отделах кишечника. Регуляция моторной функции кишечника. Процесс всасывания в пищеварительном тракте. Строение и функции ворсинки. Всасывание солей, воды, продуктов переваривания белков, углеводов, жиров. Роль пристеночного пищеварения. Роль бактерий в кишечном пищеварении.

Тема 3.4. Физиология выделительных процессов

Сравнительно-физиологический обзор выделительных систем. Почки, их строение и выделительная функция. Нефроны, тельца Шумлянского и их структура. Почечные канальцы. Специфика кровоснабжения почек. Приносящие и выносящие сосуды и их связь с тельцами Шумлянского. Клубочковая фильтрация. Состав первичной мочи. Реабсорбция. Механизм реабсорбции глюкозы, аминокислот и других соединений. Транспорт натрия в канальцевом аппарате нефрона. Осмотическое давление тканевой жидкости в разных частях почки. Противоточная

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

система и принцип ее работы. Концентрирование мочи. Гормональная регуляция почечной функции и водно-солевого равновесия. Ренин-ангиотензиновая система. Альдостерон. Антидиуретический гормон. Функция мочевого пузыря и мочевыделения. Механизмы мочеиспускания. Дополнительные органы выделения. Потовые железы. Экскреторная функция печени и легких.

Тема 3.5. Физиология крови

Понятие о системе крови. Плазма, ее минеральный и белковый состав. Физиологические константы крови и механизмы их поддержания. Гематокрит. Строение, состав и свойства эритроцитов. Гемоглобин и его соединения. Скорость оседания эритроцитов. Гемолиз и его виды. Эритропоэз и его регуляция. Лейкоциты, их виды, роль в организме. Кровяные пластинки (тромбоциты), их строение, функции. Свертывающая и противосвертывающая системы

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Предмет, задачи, методы физиологии, связь с другими науками.
2. Определение возбудимости, ее показатели.
3. Мембранный потенциал, его регистрация и свойства.
4. Физико-химические основы потенциала действия. Механизм де- и реполяризации.
5. Кривая возбудимости, происхождение ее фаз.
6. Действие постоянного тока на ткань.
7. Понятие о нервной системе. Определение рефлекса.
8. Структура рефлекторной дуги.
9. Нейрон как структурно-функциональная единица ЦНС.
10. Особенности возникновения возбуждения в нейроне.
11. Механизм возникновения возбуждения в рецепторах.
12. Понятие о нервном центре.
13. Единство дивергенции и конвергенции как основа интегративно-координационной деятельности нервной системы.
14. Доминанта как общий принцип работы нервных центров.
15. Торможение в ЦНС.
16. Морфофункциональная организация спинного мозга.
17. Проводящие пути спинного мозга.
18. Рефлекторные функции спинного мозга.
19. Особенности функциональной организации продолговатого мозга.
20. Рефлекторные функции продолговатого мозга.
21. Проводящая функция моста.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

22. Морфофункциональная организация среднего мозга.
23. Рефлекторные функции среднего мозга.
24. Ретикулярная формация ствола мозга.
25. Промежуточный мозг.
26. Морфофункциональная организация мозжечка и функции мозжечка
27. Сравнительная характеристика симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.
28. Развитие механизмов транспорта крови у животных. Эволюционное значение замкнутости сердечно-сосудистой системы.
29. Сердце позвоночных животных и человека, его отделы. Особенности кровоснабжения и энергетического обеспечения сердца.
30. Свойства сердечной мышцы: автоматия, проводимость, возбудимость и сократимость.
31. Миогенная, нейрогенная и гуморальная регуляция деятельности сердца. Авторегуляторные механизмы сердца.
32. Фазы сердечного цикла.
33. Электрокардиограмма и ее компоненты.
34. Функциональные особенности различных отделов сосудистого русла.
35. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам.
36. Линейная и объемная скорости движения крови в разных сосудистых бассейнах.
37. Кровяное давление и сосудистое сопротивление в артериях, капиллярах и венах. Систолическое и диастолическое давление.
38. Микроциркуляция.
39. Эволюция типов дыхания (кожное, жаберное, трахейное, легочное). Дыхание у высших позвоночных: внешнее дыхание. Газообмен в легких и тканях. Транспорт газов кровью. Тканевое дыхание. Дыхательный центр (Н.А. Миславский). Автоматия ДЦ. Рефлекторная саморегуляция дыхания, роль хемо- и механорецепторов легких. Дыхание при повышенном и пониженном атмосферном давлении. Дыхание при измененном составе газовой среды (гипоксия, гипероксия, гиперкапния).
40. Значение пищеварения. Функции пищеварительного тракта.
41. Типы пищеварения в зависимости от особенностей гидролиза и его локализация.
42. Пищеварение в полости рта.
43. Пищеварение в желудке. Желудочный сок, его состав и свойства.
44. Регуляция желудочной секреции. Секреторные нервы желудка. Влияние гуморальных факторов на работу желудочных желез.
45. Внешне-секреторная деятельность поджелудочной железы.
46. Роль печени в пищеварении.
47. Пищеварение в кишечнике. Секреция кишечного сока, его состав, свойства, регуляция.
48. Виды сокращения желудка. Влияние желудочных и интестинальных гормонов на моторную функцию желудка.
49. Моторная деятельность кишечника.
50. Эволюция выделительных систем у животных.
51. Органы выделения, их участие в поддержании важнейших параметров внутренней среды.
52. Нефрон как функциональная единица почки.
53. Основные процессы, протекающие в почке: клубочковая фильтрация, реабсорбция, канальцевая секреция.
54. Образование первичной мочи, ее состав и свойства.
55. Образование конечной мочи, ее состав и свойства.
56. Механизмы регуляции деятельности почек.
57. Процесс мочеиспускания, его регуляция.
58. Понятие о системе крови.
59. Плазма, ее минеральный и белковый состав.
60. Физиологические константы крови и механизмы их поддержания. Гематокрит.
61. Строение, состав и свойства эритроцитов.
62. Гемоглобин и его соединения.

63. Скорость оседания эритроцитов.
64. Гемолиз и его виды.
65. Эритропоэз и его регуляция.
66. Лейкоциты, их виды, роль в организме.
67. Кровяные пластинки (тромбоциты), их строение, функции.
68. Свертывающая и противосвертывающая системы.

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

По каждой форме обучения: очная/заочная/очно-заочная заполняется отдельная таблица

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Раздел 1. Базисные основы физиологии животных			
Тема 1.1. Введение в курс физиологии животных. Основные свойства живого. Биоэлектрические явления в живых системах	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	7	Тестирование
Раздел 2. Регулирующие и управляющие системы организма			
Тема 2.1. Общая физиология центральной нервной системы	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	7	Тестирование
Тема 2.2. Частная физиология центральной нервной системы	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	7	Тестирование
Раздел 3. Функции систем жизнеобеспечения организма			
Тема 3.1. Физиология сердечно-сосудистой системы	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	7	Тестирование
Тема 3.2. Физиология дыхания	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	7	Тестирование

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет		Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины			
Тема 3.3. Физиология пищеварения	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	7	Тестирование
Тема 3.4. Физиология выделительных процессов	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	7	Тестирование
Тема 3.5. Физиология крови	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	7	Тестирование

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы основная

1. Сергеев И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 3. Мышцы, дыхание, выделение, пищеварение, питание: учебник и практикум для вузов / И.Ю. Сергеев, В.А. Дубынин, А.А. Каменский; И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. - Москва: Юрайт, 2023. - 194 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/511978>. - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - Электрон. дан. - ISBN 978-5-534-15591-4 : 839.00. / .— ISBN 0_491425
2. Сергеев И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 1. Нервная система: анатомия, физиология, нейрофармакология: учебник и практикум для вузов / И.Ю. Сергеев, В.А. Дубынин, А.А. Каменский; И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. - Москва: Юрайт, 2023. - 393 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/511897>. - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - Электрон. дан. - ISBN 978-5-9916-8578-8 : 1519.00. / .— ISBN 0_491029
3. Сергеев И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 2. Кровь, иммунитет, гормоны, репродукция, кровообращение: учебник и практикум для вузов / И.Ю. Сергеев, В.А. Дубынин, А.А. Каменский; И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. - Москва: Юрайт, 2023. - 258 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/511912>. - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - Электрон. дан. - ISBN 978-5-9916-8760-7 : 1059.00. / .— ISBN 0_499987
4. Чиркова Е. Н. Физиология человека и животных: учебное пособие / Е. Н. Чиркова, С. М. Завалева, Н. Н. Садыкова; Е. Н. Чиркова, С. М. Завалева, Н. Н. Садыкова. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 117 с. - Книга находится в премиум- версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Весь срок охраны авторского права. - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/71348.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-7410-1743-2. / .— ISBN 0_142492

дополнительная

1. Сотникова Е. Д. Физиология и этология животных: теоретический курс (возбудимые ткани) = Physiology and ethology of Animals: theoretical course (excitable tissues): учебное пособие / Е. Д. Сотникова, Е. В. Куликов, В. М. Бяхова ; Е. Д. Сотникова, Е. В. Куликов, В. М. Бяхова. - Москва: Российский университет дружбы народов, 2018. - 44 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Весь срок охраны авторского права. - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/91090.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-209-08471-6. / .— ISBN 0_151443

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

2. Сергеев И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 1. Нервная система: анатомия, физиология, нейрофармакология: Учебник и практикум для вузов / И.Ю. Сергеев, В.А. Дубынин, А.А. Каменский. - Москва: Юрайт, 2021. - 393 с. - (Высшее образование). - <https://urait.ru/bcode/469765>. - <https://urait.ru/book/cover/26314F47-A2AD-46E4-9C00-1718FA13C3B7>. - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - Электрон. дан. - ISBN 978-5-9916-8578-8 : 1119.00. / .— ISBN 0_275603
3. Генинг Т. П. Физиология животных. Общий курс: учебное пособие / Т. П. Генинг, Р. Ш. Зайнеева ; Ульян. гос. ун-т, ИМЭиФК, Мед. фак. - Ульяновск: УлГУ, 2022. - 72 с. / .— ISBN 1_257215

учебно-методическая

1. Генинг Т. П. Физиология животных: методические рекомендации для самостоятельной работы студентов направления 06.03.01. «Биология» / Т. П. Генинг, Р. Ш. Зайнеева. - 2022. - 17 с. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13361>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст: электронный. / .— ISBN 0_475983.

Согласовано:

Директор научной библиотеки / Бурханова М.М. /  / 2024
Должность сотрудника научной библиотеки ФИО Подпись дата

б) программное обеспечение

1. ОС Microsoft Windows
2. Microsoft Office 2016
3. «МойОфис Стандартный»

**в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы****1. Электронно-библиотечные системы:**

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Инженер ведущий

Щуренко Ю.В.

2024

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для выполнения лабораторных работ и практикумов, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций (*выбрать необходимое*)

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для представления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе:

- Мультимедийное оборудование: компьютер/ноутбук, экран, проектор/телевизор
- Компьютерная техника
- Аппарат для электрофизиологических исследований МР35
- Электростимулятор СП-01-АП
- Динамометр электр ручной медицин. ДМЭР-120
- Вычислительная станция обработки данных для анализа результат ПЦР в режиме реалВр
- Система для регистрации и анализа электроэнцефалограммы, вызванных потенциалов и психофизиологических параметров
- Микроскоп МИКМЕД

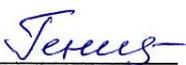
13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчик



зав. кафедрой, профессор Генинг Т.П.